

**Câu 1:**

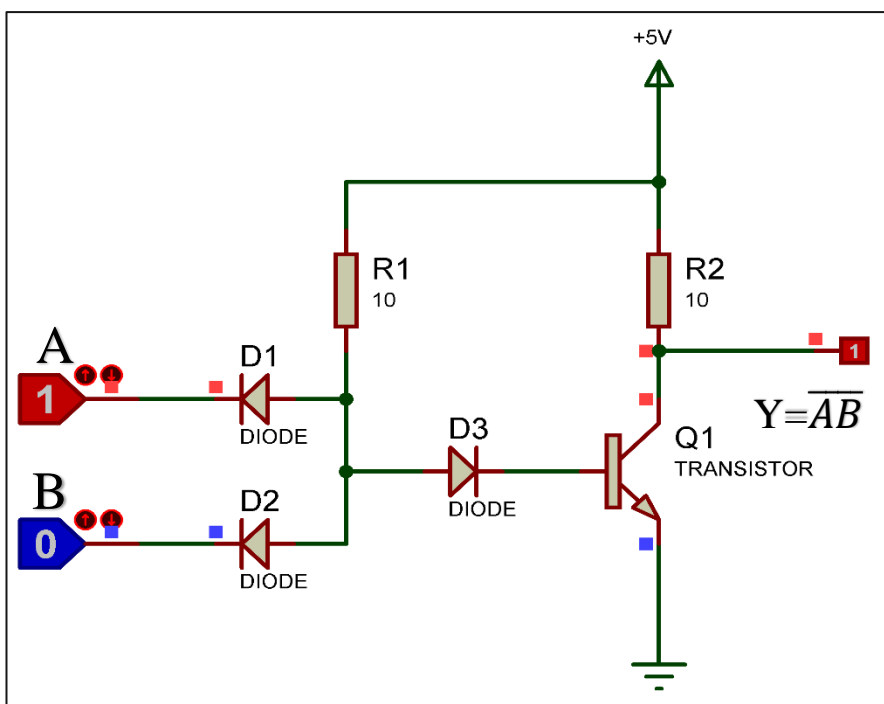
- a) Thiết kế FF (Flip-flop) loại RS cấu trúc từ các cổng logic NAND và NOR bằng các linh kiện diod và transistor trong phần mềm Proteus. Lập bảng trạng thái.
- b) Tương tự như trên, hãy thiết kế FF loại JK.

**Câu 2:**

- a) Thiết kế mạch thanh ghi 8 bit, có dữ liệu đầu vào theo kiểu nối tiếp, đầu ra theo kiểu // hoặc nối tiếp bằng FF loại D từ Proteus (được phép sử dụng trực tiếp FF).
- b) Tương tự, thiết kế mạch thanh ghi 8 bit, có dữ liệu đầu vào theo kiểu //, và đầu ra theo kiểu // hoặc nối tiếp bằng FF loại RS, JK.

**Bài làm**

**Câu 1:**



- **Cấu trúc cổng logic NAND từ diod, transistor như sau:**

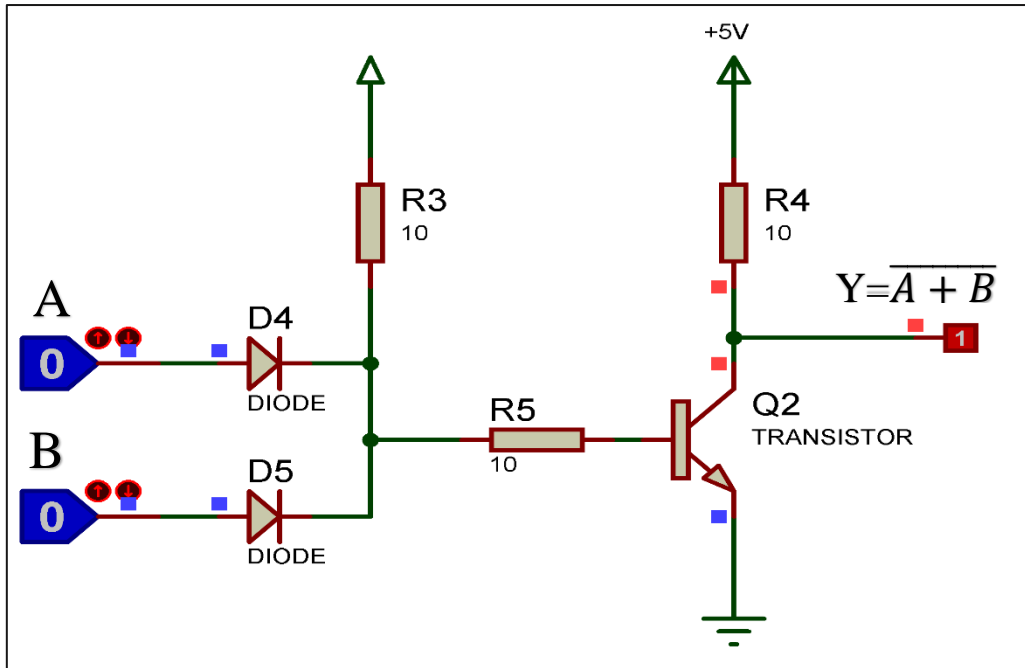
<b><u>Bảng trạng thái – cổng NAND</u></b>		
<b><u>Biến số</u></b>		<b><u>Hàm số</u></b>
<b><u>A</u></b>	<b><u>B</u></b>	<b><u>Y</u></b>
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

# MẠCH ĐIỆN TỬ & KỸ THUẬT SỐ

## Bài tập về nhà số 2

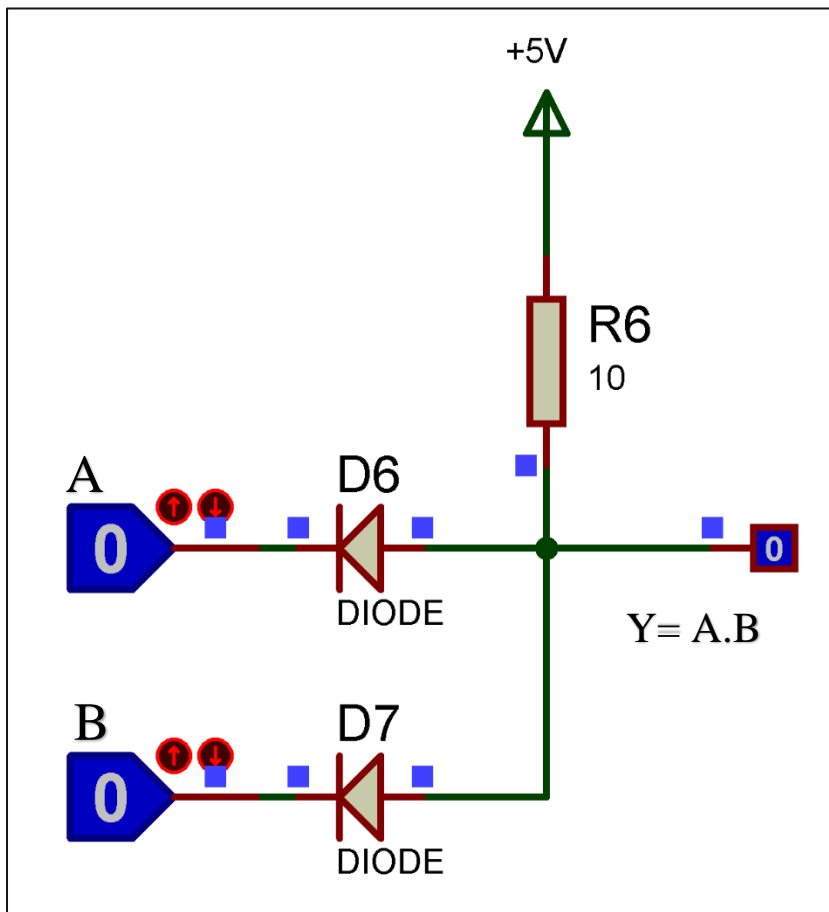
Phan Thanh Tùng  
1613240 – 16VLTH

- Cấu trúc cổng logic NOR từ diod, transistor như sau:



<u>Bảng trạng thái – cổng NOR</u>		
<u>Biến số</u>		<u>Hàm số</u>
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

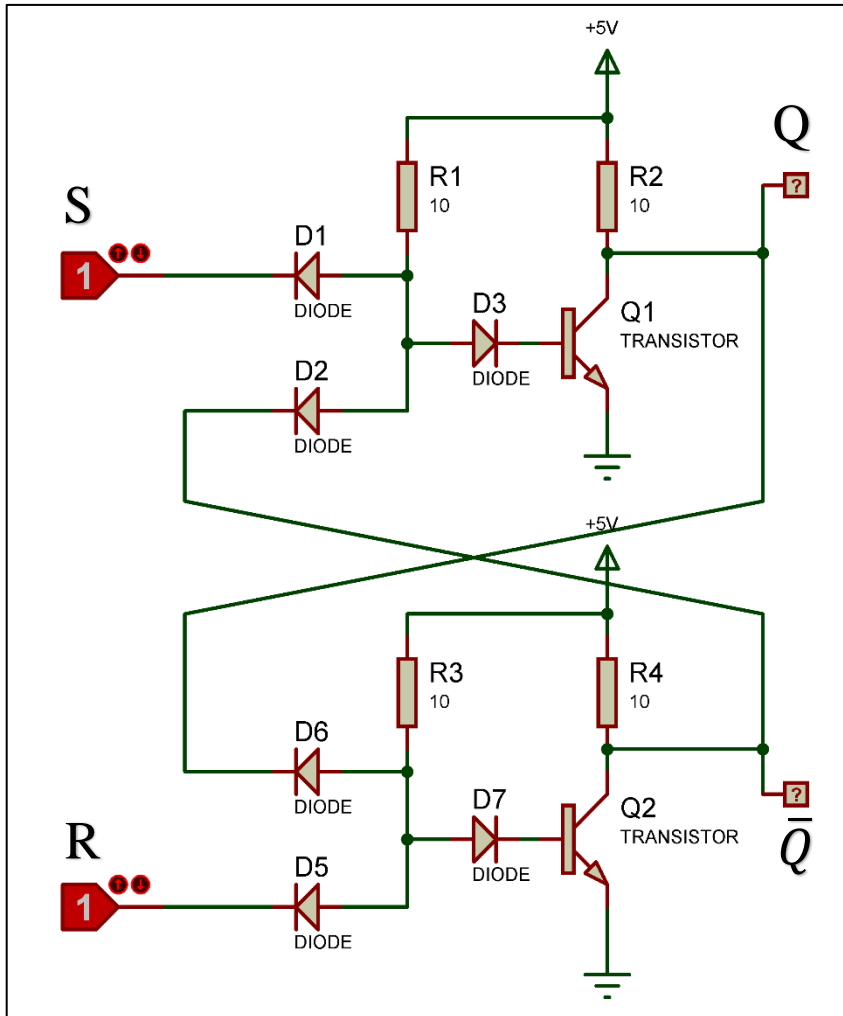
- Cấu trúc cổng logic AND từ diod, transistor như sau:



<u>Bảng trạng thái – cổng AND</u>		
<u>Biến số</u>		<u>Hàm số</u>
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- a) Thiết kế FF (Flip-flop) loại RS cấu trúc từ các cổng logic NAND và NOR bằng các linh kiện diod và transistor trong phần mềm Proteus – lập bảng trạng thái.

### FF RS từ cổng NAND

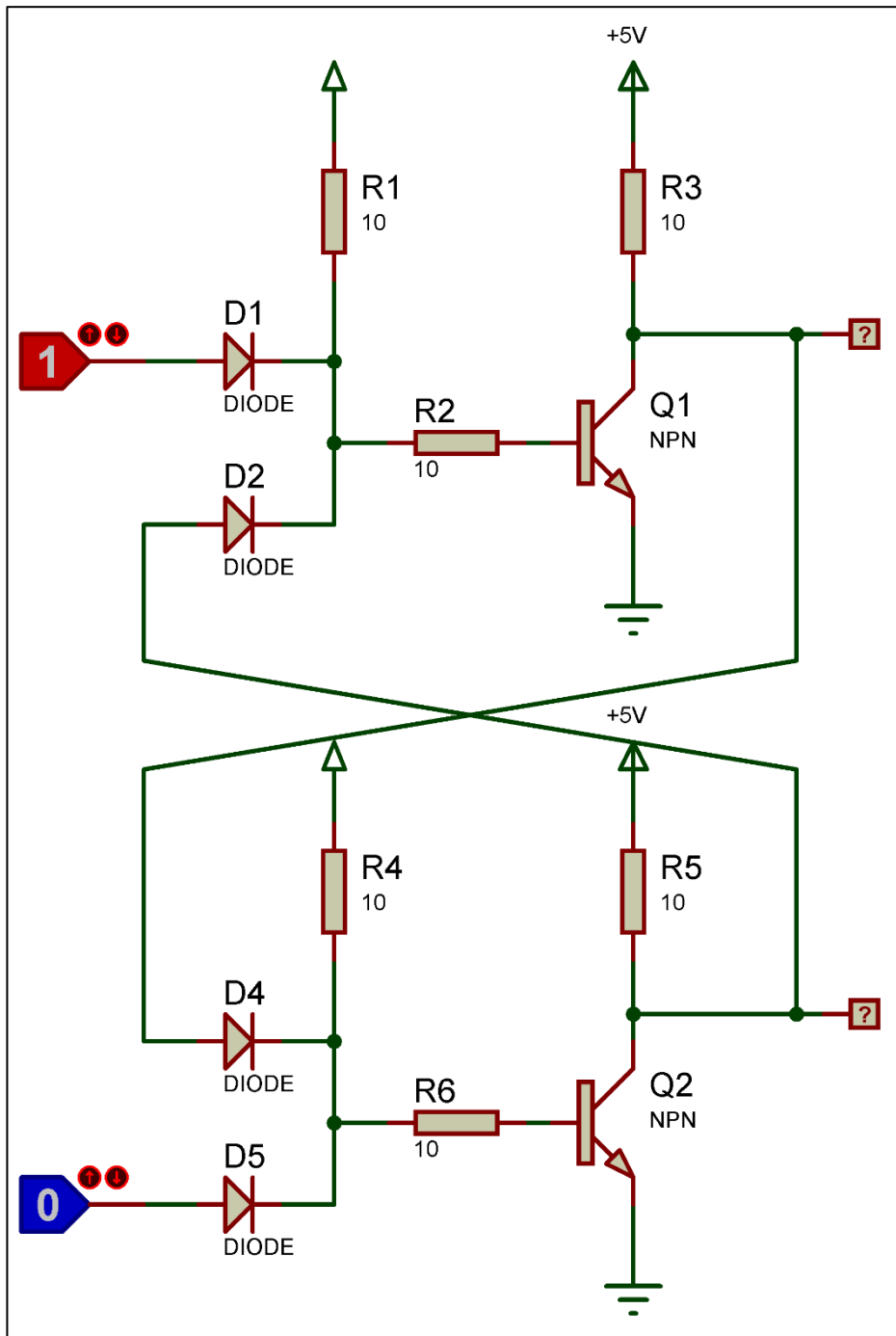


**Bảng trạng thái – FF RS  
(cấu tạo từ cổng NAND)**

S	R	Q	$\bar{Q}$
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	Không đổi	
0	0	Trạng thái cấm	

**Flip-flop RS cấu trúc  
từ cổng logic NAND**

**FF RS từ cổng NOR**

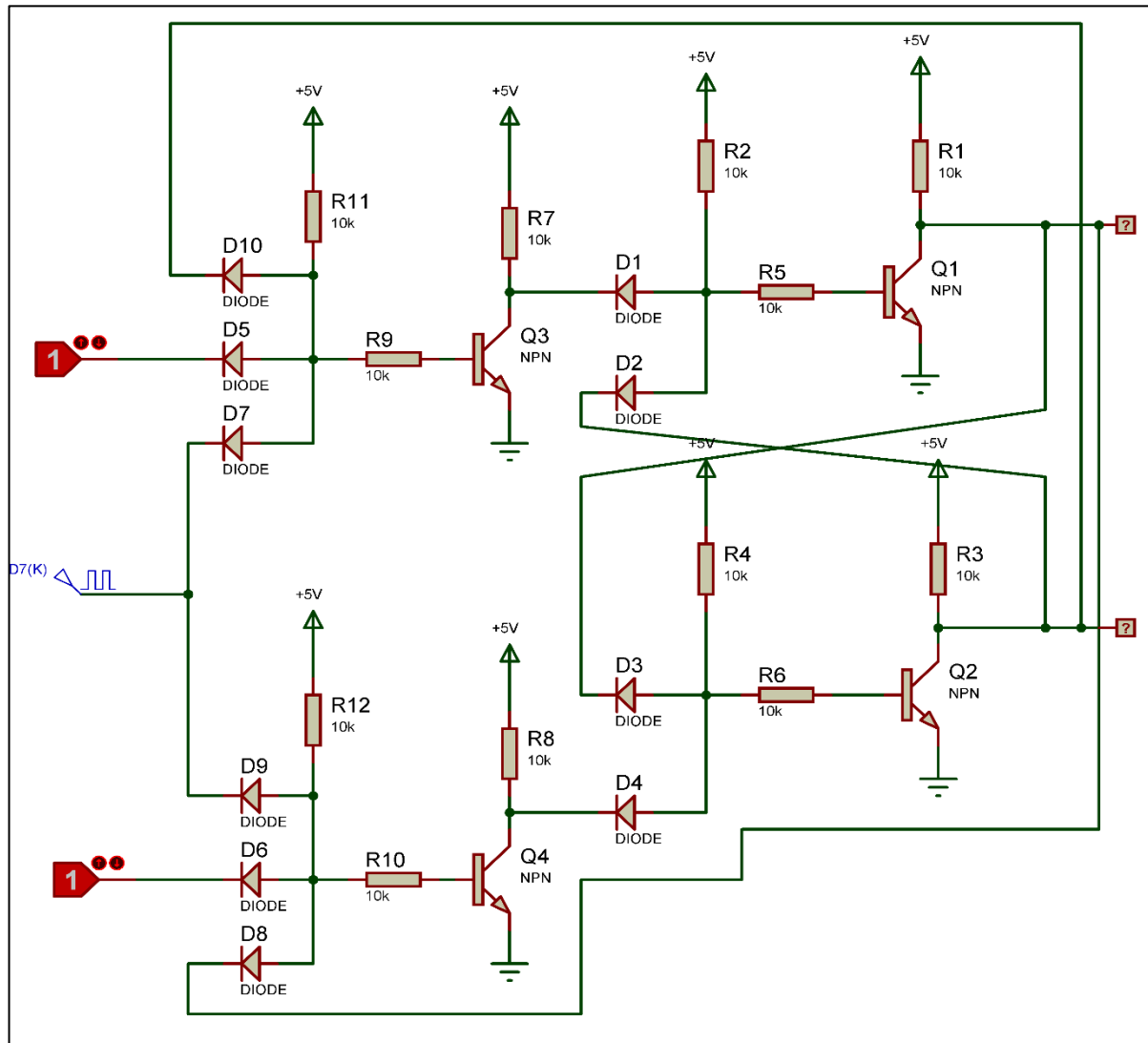


**Bảng trạng thái – FF RS**  
**(mạch chốt cổng NOR)**

S	R	$Q^+$	$\overline{Q}^+$
0	0	$Q$	$\overline{Q}$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

**Flip-flop RS cấu trúc từ  
 cổng logic NOR  
 (mạch chốt cổng NOR)**

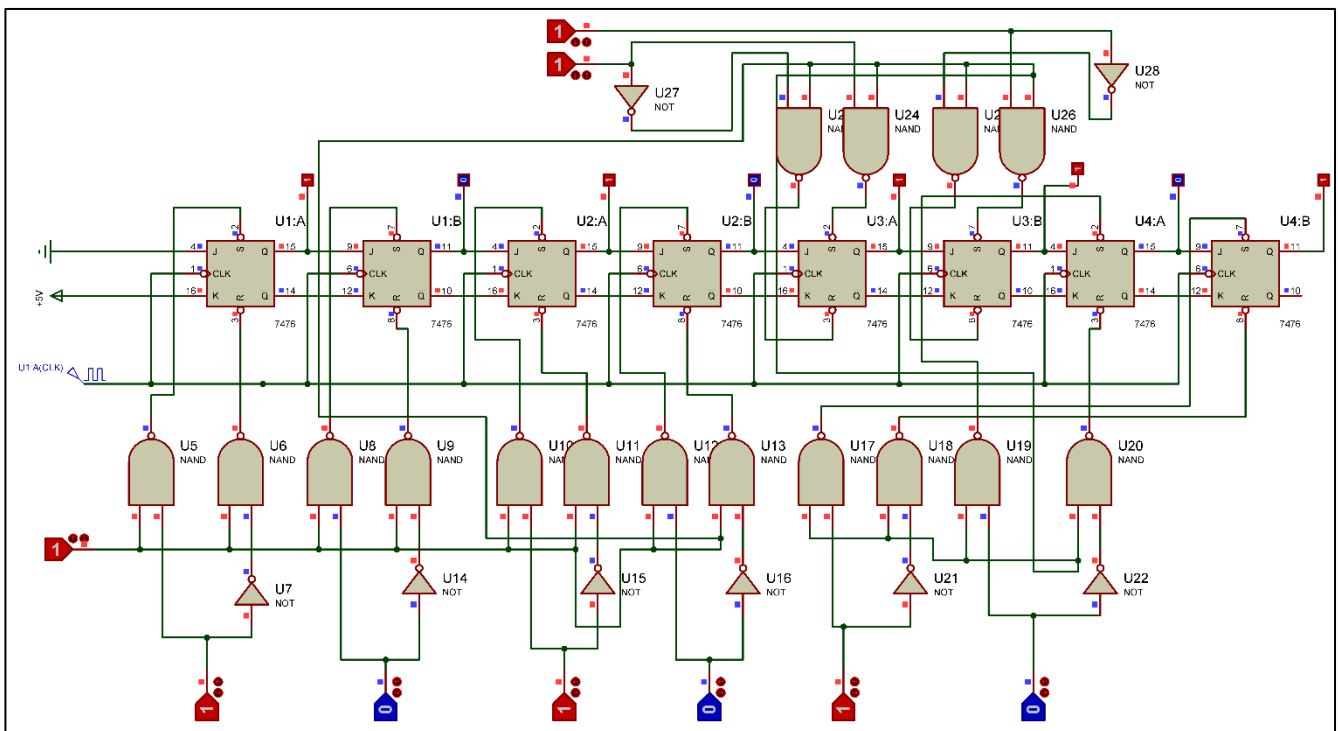
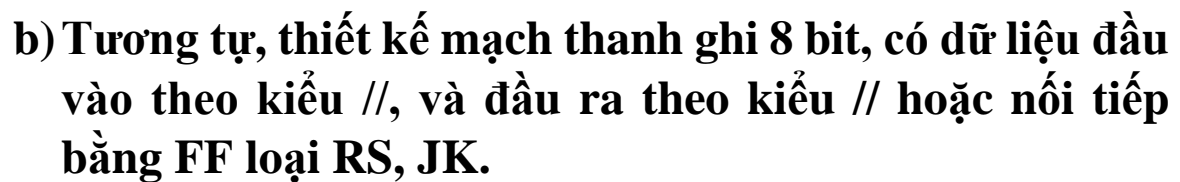
**b) Thiết kế FF loại JK cấu trúc từ các cổng logic NAND bằng các linh kiện diod và transistor trong phần mềm Proteus – lập bảng trạng thái.**



**Bảng trạng thái – FF JK**

S	R	CK	Q
0	0	1	$Q_0$ (không đổi)
0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	1	$\bar{Q}$ (đảo lại)

**a) Thiết kế mạch thanh ghi 8 bit, có dữ liệu đầu vào theo kiểu nối tiếp, đầu ra theo kiểu // hoặc nối tiếp bằng FF loại D từ Proteus (được phép sử dụng trực tiếp FF).**



**MẠCH ĐIỆN TỬ & KỸ THUẬT SỐ**  
**Bài tập về nhà số 2**

*Phan Thanh Tùng*  
*1613240 – 16VLTH*

• HẾT •